

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 53-028208  
(43)Date of publication of application : 16.03.1978

---

(51)Int.Cl.

H02K 13/10  
H01R 39/04  
H01R 39/54

---

(21)Application number : 51-102844  
(22)Date of filing : 27.08.1976

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD  
(72)Inventor : KAMIMOTO NOBUAKI  
YAMADA TAKAO

---

(54) COMMUTATOR OF DC MOTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify a formation of a resistor by making a resistor at a commutator absorbing a surge voltage generated in each rotor winding at a time of commutation with connecting resistors between auxiliary commutator segments of plural numbers by printings or diffusion.

---

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑯日本国特許庁

⑩特許出願公開

## 公開特許公報

昭53-28208

⑤Int. Cl<sup>2</sup>.  
H 02 K 13/10  
H 01 R 39/04  
H 01 R 39/54

識別記号

⑥日本分類

55 A 031  
55 A 036

⑦内整理番号

6435-51  
6435-51

⑧公開 昭和53年(1978)3月16日

発明の数 1  
審査請求 有

(全4頁)

## ⑨直流モータの整流子

⑩発明者 山田孝夫

門真市大字門真1048番地 松下

電工株式会社内

⑪特許 昭51-102844

⑫出願人 松下電工株式会社

⑬出願 昭51(1976)8月27日

門真市大字門真1048番地

⑭発明者 紙本伸明

⑮代理人 弁理士 高山敏夫

門真市大字門真1048番地 松下

電工株式会社内

## 明細書

## 1. 発明の名称

直流モータの整流子

## 2. 特許請求の範囲

スリットによつて絶縷された複数個の主整流子と、夫々の主整流子はさらにスリットによつて絶縷された複数個の補助整流子片を備え、前記の主整流子と第1補助整流子との間、第1補助整流子と第2補助整流子との間、第2補助整流子と第3補助整流子との間に夫々抵抗を接続し、前記の主整流子及び補助整流子上を滑動移動する刷子とを設けた整流子において前記の抵抗は印刷又は蒸着で作られていることを特徴とする直流モータの整流子。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は直流モータの整流子に関する。

一般に直流モータは、回転中の整流時に発生するアーカあるいはスパーク等によつて電波障害を起すことが多いが、この電波障害をとり除くため、種々の提案がなされている。

例えば第1図(H)においては整流子片 C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>に接続されているロータ巻線 L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>と並列に抵抗 R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>を接続し、これらの抵抗によつてロータ巻線に発生するサージ電圧を吸収するものである。この構造によれば、常時、抵抗に電流が流れるためモータの効率低下やトルクの低下が大きく、さらにこれらの抵抗で消費される電力が大きいため、ワット数の大きい抵抗が必要である。一般にサージ電圧を吸収するため抵抗値が小さくなる傾向があり、このため刷子、整流子に流れる電流が大きく、そのためこれらの磨耗が早いという欠点を伴つている。

第1図(H)は他の提案を示すもので、(H)図における抵抗 R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>の代りにコンデンサ K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>を用いたものである。この構造によればコンデンサの形状が大きく取付が困難であり、又コスト高であり、さらにダイナミックバランスが悪いという欠点を伴つている。本発明は上記の欠点を改善し、長寿命で低ノイズの整流子の雑音防止機構を提供しようとするものである。

次に本発明の実施例を図面について説明する。

第2図(H)、(H)は本発明の整流子を示すもので、(H)において回転軸用の孔(1)の周囲に3個の主整流子 $a_1$ 、 $a_2$ 、 $a_3$ がスリット(2)により互に絶縁されて配置されており、後述するように各主整流子 $a_1$ 、 $a_2$ 、 $a_3$ とも、それぞれスリットにより分割されて3組の第1、第2、第3の補助整流子片 $a_{11}$ 、 $a_{12}$ 、 $a_{13}$ ； $a_{21}$ 、 $a_{22}$ 、 $a_{23}$ ； $a_{31}$ 、 $a_{32}$ 、 $a_{33}$ を形成している。その詳細な構造については第2図(H)に説明する。刷子 $B_1$ 、 $B_2$ の刷子が前記の主整流子片に接触するよう互に孔(1)の反対側に平行に配置されている。またそれぞれの刷子 $B_1$ 、 $B_2$ はその先端が2つに分割されて刷子片 $b_{11}$ 、 $b_{12}$ ； $b_{21}$ 、 $b_{22}$ を形成する。

次に第2図(H)のAの部分を第2図(H)について説明する。

(2)は主整流子 $a_1$ と $a_2$ とを絶縁するスリットで、(3)は主整流子 $a_1$ と第1の補助整流子 $a_{11}$ とを絶縁するスリットで、(4)は第1、第2の補助整流子片 $a_{11}$ と $a_{12}$ とを絶縁するスリットで、(5)は第2、第3の補助整流子片 $a_{12}$ と $a_{13}$ とを絶縁するスリットで、

る(整流初期)。

- (ii) 次に刷子片 $b_{12}$ が主整流子 $a_1$ からスリット(3)を渡り切る時、抵抗 $R_1$ によってサージ吸収が行なわれ補助整流子片 $a_{11}$ 上を摺動する。
- (iv) その次に刷子片 $b_{12}$ が補助整流子片 $a_{11}$ からスリット(4)を渡つて補助整流子片 $a_{12}$ 上を摺動する過程で、スリット(4)を渡り切る瞬間に抵抗( $R_1 + R_2$ )によって2段目のサージ吸収が行なわれる。
- (vi) さらに刷子片 $b_{12}$ が整流子片 $a_{12}$ からスリット(5)を渡つて、整流子片 $a_{13}$ 上を摺動する時抵抗( $R_1 + R_2 + R_3$ )によって3段目のサージ吸収がなされる。
- (vi) 刷子片 $b_{12}$ が整流子片 $a_{13}$ 上を摺動している時は、この刷子片には最早ほとんど電流が流れていない。この状態で刷子片 $b_{12}$ が主整流子 $a_2$ に複るから、サージは発生しない。

第3図(H)は上記の変化の状態をコイル $L_1$ のロータ巻線電圧で示している。

各段の抵抗値 $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ は最小アーケ電圧、最

(6)は第3の補助整流子片 $a_{13}$ と主整流子 $a_2$ とを絶縁するスリットで、(7)は主整流子 $a_1$ 、補助整流子片 $a_{11}$ 、 $a_{12}$ 、 $a_{13}$ と主整流子 $a_2$ とを絶縁するスリットである。これらのスリットは各主整流子 $a_2$ 、 $a_3$ についても同様である。

主整流子 $a_1$ と第1の補助整流子片 $a_{11}$ との間に抵抗体 $R_1$ を印刷又は添着等の方法で形成する。

補助整流子片 $a_{11}$ と $a_{12}$ との間に抵抗体 $R_2$ を設け、又補助整流子片 $a_{12}$ と $a_{13}$ との間に抵抗体 $R_3$ を設ける。また抵抗値の大きさは $R_1 < R_2 < R_3$ とする。刷子 $B_1$ 、 $B_2$ の刷子片 $b_{11}$ 、 $b_{21}$ は夫々主整流子 $a_1$ 、 $a_2$ 、 $a_3$ 上を主として摺動し、刷子片 $b_{21}$ 、 $b_{22}$ は夫々補助整流子片 $a_{11}$ 、 $a_{12}$ 、 $a_{13}$ ； $a_{21}$ 、 $a_{22}$ 、 $a_{23}$ ； $a_{31}$ 、 $a_{32}$ 、 $a_{33}$ 上を主として摺動する。

次に本発明の整流子の作用について説明する。

第3図(H)は本発明の動作状態を示す。

- (i) 刷子 $B_1$ の刷子片 $b_{11}$ 、 $b_{12}$ が主整流子 $a_1$ 上を摺動している状態から、
- (ii) 先に刷子片 $b_{11}$ がスリット(2)を渡つて主整流子 $a_2$ 上を摺動するとロータ巻線 $L_1$ は短絡され

小アーケ電流になるよう設定され、従つて各スリット間でスパーク、アーケが発生しない。

(iii) 刷子  
B<sub>1</sub>が主整流子 $a_2$ から $a_3$ 、 $a_3$ から $a_1$ と刷子が移動する場合も、上記と同様であり、刷子 $B_2$ の運動についても同様である。

第4図は本発明の他の実施例を示すもので、本発明を円筒形の整流子に適用した場合を示す。

本発明は概上のように、スリットによって絶縁された複数個の主整流子と、夫々の主整流子はさらにスリットによって絶縁された複数個の補助整流子片を備え、前記の主整流子と第1補助整流子との間、第1補助整流子と第2補助整流子との間、第2補助整流子と第3補助整流子との間に夫々抵抗を接続し、前記の主整流子及び補助整流子上を摺動移動する刷子とを設けた整流子において前記の抵抗は印刷又は添着で作られていることにより

- (i) モータ整流時のサージ発生が吸収され、電波障害の発生を少なくすることができる。
- (ii) 多数の抵抗によりサージ吸収を効果的に行なうことができる。

- (iii) 整流子及び刷子の長寿命化をはかることができる。  
 (iv) 抵抗体は印刷又は蒸着により形成されているので形成が簡単である。  
 (v) 抵抗体としてはワット数の小なるものを使用することができるので、経済的である。  
 等の効果を有する。

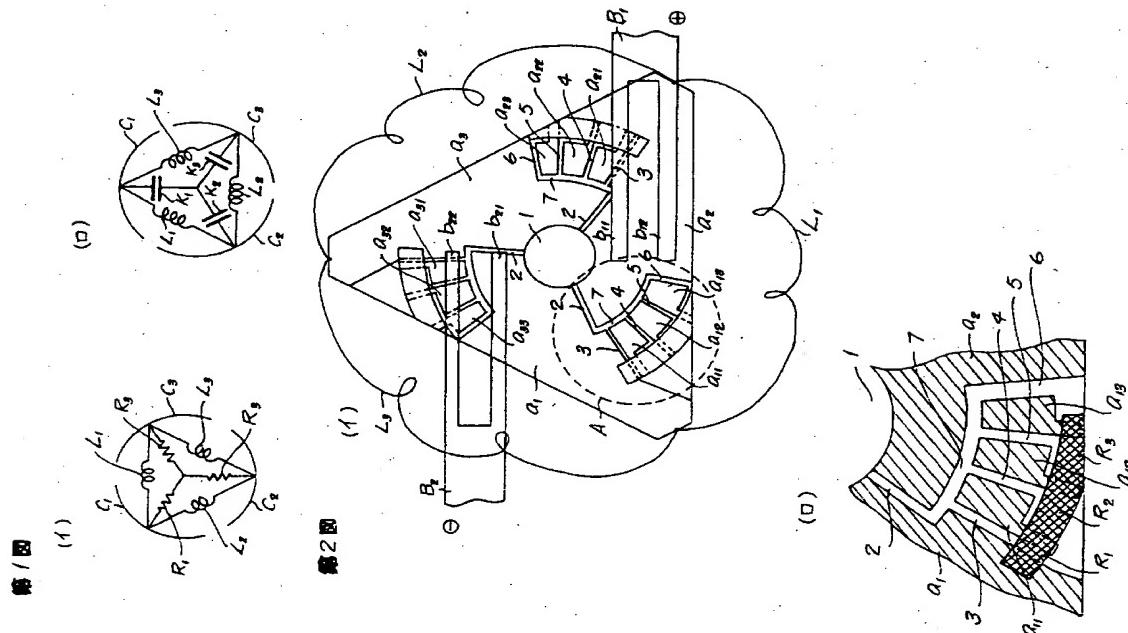
## 図面の簡単な説明

第1図(1), (2)は従来の整流子におけるサージ吸収手段を示し、第2図(1)は本発明の直巻モータの整流子、(2)はコイル電圧の変化。第3図は本発明の動作説明図。他の実施例を示す。  
 1…孔、2～7…スリット。a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>, a<sub>3</sub>…主整流子、a<sub>11</sub>, a<sub>12</sub>～a<sub>33</sub>…補助整流子片、B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>…刷子、b<sub>11</sub>, b<sub>12</sub>; b<sub>21</sub>, b<sub>22</sub>…刷子片

## 特許出願人

松下電工株式会社

代理人 弁理士 高山敏夫



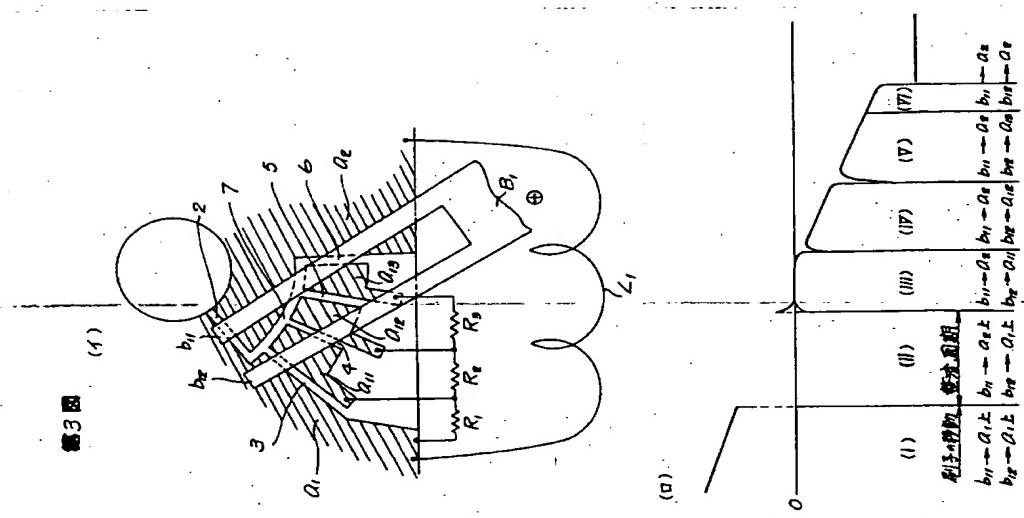


図4

